



题 目  **基于CMMI模型的物流后端项目过程成熟度评估与改进计划**

学 院  **软件学院**

专 业  **软件工程**

学生姓名  **许子涵**

学 号  **2022141461012**

指导老师 **毌攀良**

# 一、CMMI层次成熟度模型概述

CMMI（Capability Maturity Model Integration）是一套用于改进组织过程能力、提升软件开发质量的成熟度框架，分为以下五个等级：

**初始级（Level 1：Initial）**  
过程不确定、无序，项目成功依赖个人英雄主义，缺乏文档和标准流程。

**可管理级（Level 2：Managed）**  
基本的项目管理过程已建立，如需求管理、配置管理、质量保证等，项目可重复实施。

**已定义级（Level 3：Defined）**  
过程被标准化并文档化，组织内部有统一流程规范，团队能够按既定流程执行项目。

**量化管理级（Level 4：Quantitatively Managed）**  
组织开始使用量化数据分析过程绩效，通过度量管理过程和质量，能够预测并控制结果。

**优化级（Level 5：Optimizing）**  
组织持续优化流程，利用创新手段和量化分析主动改进，过程持续提升并避免缺陷复发。

# 二、物流后端项目的软件过程成熟度评估

## 项目概述

该项目为一个基于Spring Boot的后端物流管理系统，提供登录验证、订单管理、车辆管理等基本功能，采用Layui+MyBatis架构风格

项目展示了清晰的模块划分与部分业务逻辑实现，后端采用前后端分离架构。项目托管于 GitHub，项目结构规范，已实现基本模块功能。

## 成熟度诊断依据与结论

经综合分析，该项目在项目组织、开发流程、配置管理、文档管理等方面体现出一定的成熟度，符合 CMMI Level 2“可管理级”标准：

项目管理能力： 项目具有明确的模块划分和职责划分，能够重复早期成功经验，有基本的计划性。

配置管理： 使用 Git 进行版本控制，存在基本的提交规范和分支管理策略。

开发规范： 虽未形成文档化标准，但代码组织结构清晰，存在一定规范意识。

任务追踪： 项目缺乏统一的任务管理平台，问题反馈和需求变更依赖人工记录。

测试机制： 项目没有集成系统测试或单元测试框架，缺乏明确的质量保证流程。

因此，目前该项目尚未达到 CMMI Level 3 的“已定义级”要求，仍处于 Level 2“可管理级”阶段。

# 三、过程改进建议与计划

为进一步提升项目过程能力，从 CMMI Level 2 向 Level 3 过渡，建议从以下几个方面开展改进：

## 1. 流程标准化与制度建设

建立软件开发生命周期流程：将需求分析、设计、编码、测试、部署等流程制度化，形成组织级流程标准。

开发流程图与角色分工：通过流程图明确流程各阶段责任人、输入输出内容及评审节点。

流程执行制度：项目启动前必须制定计划、设计文档，阶段性评审，流程贯穿始终。

## 2. 文档体系完善

文档模板制度：建立统一的模板库，如《需求规格说明书》《模块设计说明书》《接口文档》《测试用例文档》等。

文档存档机制：所有文档统一归档至项目文档库，版本管理与变更记录清晰。

知识共享平台：建立内部 Wiki 或在线知识库，将常见问题、经验总结进行沉淀。

## 3. 项目协作机制改进

会议与同步制度：引入每周例会制度（Scrum 模式可选），实现团队信息同步，问题可及时发现。

任务管理平台引入：使用 GitHub Projects、JIRA、TAPD 等工具，形成任务→分解→指派→验收的完整闭环。

人员角色与权限规范化：明确项目经理、开发、测试、运维等各岗位职责，规范提测和发布流程。

## 4. 代码质量与测试机制

代码审查制度：采用 Pull Request 审查流程，设定多人审核规则。

单元测试与集成测试建设：引入 JUnit、Mockito 等测试工具，形成覆盖率统计机制。

自动化部署与 CI/CD 流程建设：集成 GitHub Actions 或 Jenkins，确保构建、测试、部署流水线自动执行。

## 5. 组织级流程资产建设

裁剪指南与评估机制：每个项目可基于组织流程框架进行裁剪，并形成记录与经验总结。

过程评审与改进闭环：设立过程改进小组，定期评审流程执行效果，推动流程优化。

# 四、结论

本物流后端项目目前已达到 CMMI Level 2 的“可管理级”成熟度标准，具备基本的过程执行能力和项目管理控制机制。然而，若要实现组织级的流程一致性与知识沉淀，仍需进一步在文档标准化、流程体系、质量控制与协作机制等方面加以完善。

未来建议以 CMMI Level 3 为目标，构建标准化开发体系，提升开发效率与产品质量。通过制度建设、流程文档化、工具平台引入及人员能力提升，该项目可逐步达到更高的过程成熟度，从而支撑更复杂、更长期的系统建设与演化。